

Makalenin Türü / Article Type : Araştırma Makalesi / Research Article  
Geliş Tarihi / Date Received : 28.05.2018  
Kabul Tarihi / Date Accepted : 28.05.2019  
Yayın Tarihi / Date Published : 01.07.2019



[doi https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.20xx.xx.xxxxx-xxxxxx](https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.20xx.xx.xxxxx-xxxxxx)

## BEŞ YAŞ ÇOCUKLARINA UYGULANAN FEN EĞİTİM PROGRAMININ FEN ÖĞRENİMİ VE BAKIŞ AÇISI ALMA BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ\*

Sevinç ÖLÇER<sup>1</sup>, F. Abide GÜNGÖR AYTAR<sup>2</sup>

### ÖZ

Bu araştırmanın amacı, yaratıcı fen eğitim programının beş yaş çocuklarının fen öğrenimi ve bakış açısı alma becerileri üzerindeki etkililiğini ortaya koymaktır. Ön test-son test kontrol gruplu deneme modelinin kullanıldığı bu çalışmada, okul öncesi eğitimine devam eden ve benzer özelliklere sahip iki okul öncesi eğitim kurumundan yansız örnekleme yolu ile seçilen 30'u deney (14 kız, 16 erkek), 30'u kontrol (14 kız, 16 erkek) grubu olmak üzere 60 çocuk yer almıştır. Veriler Kişisel Bilgi Formu, Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi (Science Learning Assessment-SLA) testi ile 4-5 yaş çocuklarına yönelik Bakış Açısı Alma (Perspective-Taking) Testi'nin Bilişsel ve Algısal Bakış Açısı Alma alt testleriyle toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde, deney ve kontrol gruplarının ön test puanlarının karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi, deney ve kontrol grubu ön test-son test karşılaştırmalarda ise gruplar arasındaki ön test puan ortalamalarında anlamlı bir fark bulunmadığı için İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) tekniği kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının ön test-son test puan ortalamalarında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark elde edilmiştir. Sonuçlar, deney grubundaki çocuklara uygulanan fen eğitim programının çocukların fen öğrenimi ve bakış açısı alma becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Erken çocukluk, fen öğrenimi, bakış açısı alma, fen eğitim programı

## AN ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE SCIENCE EDUCATION PROGRAM APPLIED TO FIVE-YEAR-OLD CHILDREN ON THEIR PERSPECTIVE-TAKING SKILLS AND CHILDREN'S SCIENCE LEARNING

### ABSTRACT

The aim of this study is to present effectiveness of the science education program on children's science learning and perspective-taking skills. In this study, a pretest-posttest control group trial method was employed, and 60 children with similar characteristics, attending kindergarten, constituted the research sample including those who were selected by means of unbiased sampling method from two preschool education institutions, and these participants were divided into two groups: the experiment group (14 girls and 16 boys), and the control group (14 girls and 16 boys). Data were collected using the Personal Information Form, Science Learning Assessment (SLA) and Perspective-Taking test intended towards 4-5-year-old children. As for data analysis, t-test method was employed in independent groups for comparison of pretest scores between experiment group and control group. Two-Way Variance Analysis (ANOVA) technique was used for comparison of pretest final test scores between the experiment group and the control group since there were not any significant differences between pretest score averages among these groups. Statistically significant level of difference was found in favor of the experimental group in Science Learning Assessment and Perspective-Taking Test scores in pretest-posttest. These results revealed that science training program applied to children in the experimental group was effective in these children's science learning and perspective-taking skills.

**Keywords:** Early childhood, science learning, perspective taking, science education program

\*Bu çalışma, Sevinç Ölçer'in Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde, Prof. Dr. F. Abide Güngör Aytar danışmanlığında yürüttüğü doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>1</sup> Dr., olcersevinc@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1876-4861>

<sup>2</sup> Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, abidegungor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0327-3317>

## 1.GİRİŞ

Genel olarak fen; bilgi toplama, değerlendirme, eylemler ve olaylar üzerinde düşünme, gözlem yapma ve yansıtma sürecidir. Fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımaya ve açıklamaya çalışan dinamik ve insana özgü bir etkinliktir. Fen sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Fen bilimleri canlı-cansız doğayı, kavram, kuram, ilkeleri içermektedir (Brewer,2001; Lind, 2005). Okul öncesi dönem çocukları açısından düşünüldüğünde fen etkinlikleri çocukları dikkat etmeye, soru sormaya, merak etmeye, gözlem yapmaya, araştırmaya, incelemeye ve keşfetmeye yönelen etkinliklerdir (MEB Okul Öncesi Eğitim Programı, 2013, s. 48).

Fen ve fen etkinlikleri okul öncesi eğitim programında artan bir öneme sahiptir. Okul öncesi dönem çocuklarda fen sevgisi aynı zamanda bilimsel düşünme ve ifade etme yeteneği geliştirilebildiği takdirde onlar küçük yaşta fen kavramlarını, fen etkinlikleri için gerekli olan yöntem ve tutumları öğrenme şansını elde edecek bu durum gelecekte fen, matematik, okuryazarlık için sağlam bir temel oluşturacaktır (Ölçer, 2017).

Okul öncesi düzeyde fen eğitimi çocukların kavramları, canlı bilimini dolayısıyla çevresindeki ilişkileri ve doğadaki döngüyü anlamasını, kavram edinimini, basit kimyasal süreçler ve fiziksel olgular yanında fen anlayışını geliştirmesini, araştırma, ayırt etme, fen konuları hakkında soru sorma, tartışma, veri toplama ve kaydetme yeteneğinin geliştirilmesini amaçlamaktadır (Lpfo'98 revised 2010, s. 10'dan akt., Andersson ve Gullberg, 2014, s. 277). Deneyimlerinden kendileri mantıklı bir sonuç çıkaramayan okul öncesi dönem çocukları için fen eğitiminde amaç fenle ilgili temel kavramları kazanabilmeleri için Piaget ve Vygotsky'nin önem verdiği gibi çevrelerindeki nesnelere, yetişkin ve diğer çocuklarla aktif etkileşim içinde olmalarını sağlamak, düzeylerine uygun keşif ve gözlemler yapmalarını ve doğal ilgilerini teşvik etmek, günlük yaşamla fen konuları arasında bağlantı kurmalarına, problem çözmede bilimsel yöntemi kullanabilmelerine yardımcı olmaktır (Brewer, 2001; Charlesworth ve diğerleri, 2003; Gürdal ve diğerleri, 2001; Şahin, 2000; Tan ve Temiz, 2003).

Yüksek nitelikli bir okul öncesi fen eğitim programı çocukların önceki deneyimleri, geçmişi ve erken yaşta oluşturduğu teorileri üzerine kurulmuştur. İyi bir fen programı çocuklara düşüncelerini hareketler ve sözcükler vasıtasıyla çoklu yollarla paylaşma fırsatları sağlamaktadır. İyi bir fen programı, özenli hazırlanmış bir çevrede çocukları bir konuyu derinliğine araştırmaya teşvik etmektedir. Özenle seçilmiş materyaller sayesinde çocuklar fen kavramlarını, veri toplama, sınıflandırma, temsil, iletişim, yorum yapma gibi bilimsel süreç becerilerini geliştirmektedir (McNair, 2006; Worth ve Grollman, 2003). Bilimsel düşünme ve problem çözme becerilerinin temelinde bilimsel süreç becerileri yatmakta (Harlen, 1998) olup bu beceriler çocukların bilgiye ulaşma yollarını öğrenmelerinde bir araçtır (Böyük, Tanık ve Saraçoğlu, 2011). Bilimsel düşünme becerilerinin yer aldığı süreçler ortaya çıkan sonuca hemen atlamadan sorgulama, hipotezler oluşturup test etme, deney yaparak hipotezlerini doğrulama, düşünerek mantık yürütme ve karar vermeyi içeren karmaşık süreçlerden oluşmaktadır. Algısal uyarıcıları düzenleme yeteneği geliştikçe kavram edinmeye başlayan çocukta bilimsel araştırma süreç becerileri de gelişmektedir (Ölçer, 2015).

Hong'un (2008, s.18) Robinson'dan (1981) aktardığına göre üç yaşındaki çocuklar dahi problem çözmek için planlar oluşturabilmektedir fakat Newmark (2013) ve Pappas (2006) tarafından küçük çocukların dünyaları hakkında konuşma, gözlem ve deney yapmada sınırlı kavramsal anlayışa sahip oldukları vurgulanmaktadır. Ayrıca bazı yazarlar okul öncesi öğretmenlerinin, kendileri ve çocuklar tarafından daha güç algılandığını düşündükleri ya da bu konuda kendilerinden tam olarak emin olmadıkları zor kavramları (Rice ve Roychouldhury, 1994; Wilson, 2002), dolayısıyla fiziksel bilimi genel olarak okul öncesi sınıflarda ihmal ettiklerini savunmaktadır (Aykut, 2006; Brigido, Bermejo ve Mellado, 2012; Brown, Brown, Barnot ve Nelson, 2014; Charlesworth vd., 2003, s. 22). Küçük çocuklar için fiziksel bilim etkinlikleri nesnelere, materyalleri ve günlük yaşamlarındaki cansız doğanın olaylarını doğrudan araştırmayı içermektedir. Fiziksel bilimlerin kapsamındaki fizik bilimi, nesnelere pozisyonu ve hareketi, enerji, ısı, ışık, elektrik ve manyetik ile ilgiliyken kimya bilimi ise maddelerin oluşumu, dönüşümü ve diğer maddelerle olan ilişkileri konusundaki bilgilerden oluşmaktadır (Bozkurt ve Olgun, 2005; Brewer, 2001; Davies ve Howe, 2003; Lind, 2005).

Türkiye'de yürütülen bir takım çalışmalara göz gezdirildiğinde okul öncesi öğretmenlerinin çocukların bilimsel süreç becerilerini geliştirmekten, çocuk merkezli etkinliklere yer vermek ve buna dayalı yöntem-teknikleri kullanmaktan ziyade genellikle soru-cevap, doğrudan anlatım, deney yapma –daha çok kendi yaptıkları deneyleri çocuklara tekrar ettirme- , sınırlı sayıda gezi-gözlem ve drama teknikleri kullanma gibi yöntem-teknikleri tercih ettikleri (Büyüktaşkapu, 2010; Kefi, Çeliköz ve Erişen, 2013; Taştepe, 2012) görülmektedir.

Birtakım çalışmalarda okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerini planlama ve uygulamada yetersiz oldukları, etkinliklerin çocukların bireysel ve küçük grup halinde çalışmalarına fırsat verecek şekilde düzenlenmediği, orijinal materyal geliştiremedikleri, farklı yöntem ve tekniklerin kullanılmadığı, sınıfın kalabalık olması nedeniyle sınıf kontrolünün azaldığı (Ayvacı, Devocioğlu ve Yiğit, 2002; Karaer ve Kösterelioğlu, 2005; Özbey, 2006; Parlakyıldız ve Aydın, 2004) tespit edilmiştir.

Bazı çalışmalarda da öğretmenlerin fen konu alanı bilgisi yetersizlikleri (Çınar, 2013), fen etkinliklerine günlük programda diğer etkinliklerden daha az yer verdikleri veya çoğunlukla yer vermedikleri (Özbey, 2006; Ulusoy, 2008), fen etkinliklerinde daha çok bitki yetiştirme, deney yapma, alan gezilerine yer verdikleri (Köksal Akyol, Koçer Çiftçi başı ve Bulut Peduk, 2006; Sığırtaç ve Özbek, 2011) vurgulanmıştır. Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006) ise çalışmalarında, ortam, araç-gereç yetersizliği yanında okul öncesi öğretmenlerinin analogi, kavram haritaları hazırlama, proje çalışmaları ve fenle ilgili bilgilerinin yetersizliği konusuna dikkat çekmiştir.

Türkiye dışındaki çalışmalarda ise etkinliklerin daha çok öğretmen merkezli olduğu ve öğretmenlerin doğal olarak ortaya çıkan durumları kullanmadıkları (Tsunghui, 2006), çocukların seviyelerine uygun yanıtlar veremedikleri, eksik konu bilgisi ve yanlış inançlara sahip oldukları, fen kavramlarını anlama ve çocuklara aktarmada sınırlı kaldıkları, çocukların sorularını araştırabilecekleri bilimsel sorulara çevirebilme konusunda yetersiz oldukları (Kallery Psillos, 2001), düşük öz yeterliğe sahip oldukları (Hope, Schachter ve Wasik, 2013), fen kavramlarının, kendilerini rahat hissettikleri konular ile sınırlandırıldığı (Downing ve Filer, 1999) ortaya konmuştur.

Ayrıca Türkiye'deki çalışmalarda çocuk merkezli, keşfe dayalı çalışmaların da ilköğretim ve orta öğretim düzeyinde olduğu görülmektedir (Akar, 2006; Durak, 2011; Gökgöz, 2010; Karadaş, 2005; Özcan, 2012; Temizöz, 2005; Yıldırım, 2014). İlköğretim ve orta öğretim öğrencileriyle yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında okul öncesi dönem bilimsel süreç becerilerine ilişkin yapılan çalışmalar da oldukça sınırlıdır (Büyüktaşkapu, 2010; Kefi ve diğerleri, 2013; Pepele Ünal, 2006). Aynı zamanda bilimsel araştırma süreçleri ile ilgili ölçekler de ilköğretim, ortaokul, lise ve lisans düzeyindeki öğrencilere yönelik hazırlanmıştır (Büyüktaşkapu, 2010). Bu düşünceden hareketle bilimsel araştırma süreçleri ve yaşam bilimi kavramlarını kapsayan fen öğreniminin değerlendirilmesi testi Türk çocukları için uyarlanarak geliştirilen araştırmaya dayalı yaratıcı fen eğitim programıyla beş yaş çocuklarının fen öğrenimi yanında bakış açısı alma becerileri de desteklenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda yaratıcı fen eğitim programı ile öğretmenlerin kazandırılması zor olarak algıladıkları fiziksel bilim etkinliklerine de ağırlıklı olarak yer verilmiştir.

Çocuğun evrendeki olayları anlama ve anlamlandırması nesnel bakış açısı kazanmasıyla yakından ilişkilidir. Okul öncesi dönem çocuklarının fen ile ilgili olguları anlayışı fiziksel yani nesnel gerçeklikten uzaktır. Charlesworth ve diğerleri (2003) de küçük çocukların dünyayı - "Güneş yürüdüğümde beni takip eder." gibi büyümlü- anlaşılabilir bir şekilde açıklamaya çalıştıklarını vurgulamaktadır.

Çocuklar başkalarının bakış açısını anlamaya başladıkça fiziksel yani nesnel gerçekliğe doğru bir adım atmakta, fiziksel dünyayı, olayları, olguları, ilişkileri de daha objektif olarak algılamaya ve değerlendirmeye başlamaktadır. Taylor (1988, s. 703) da çocukların diğer insanları anlamak ve kendilerinin sahip oldukları kavramları değerlendirebilmeleri için kendilerine özgü düşünceleri ve fiziksel dünyanın olayları arasındaki ayrımı edinmeleri gerektiğini vurgulamaktadır. Subbotsky (2004), 4-8 yaş arasındaki çocukların fiziksel olayları ve ilkeleri öğrendikçe büyümlü inançlarının azaldığını ifade etmektedir. Çocuklar diğerlerinin bakış açılarını kazanmadan önce aynı nesnelere farklı bakış açılarından anlayamamaktadır. Piaget ve Inhelder (1969/2012) ve Cox (1980/2012), işlem öncesi dönemde sınırlı bilişsel kapasite nedeniyle algısal ve bilişsel bakış açısı almanın gerçekleşmediğini, Crain (2010) de somut işlemler döneminde çocuğun benmerkezci düşünceden uzaklaşarak derece derece algısal ve bilişsel bakış açısı geliştirdiğini vurgulamaktadır. Zihin gelişimiyle birlikte kazanılan süreç becerilerinde olduğu gibi çocukların algı, duygu, inançlarla ilgili anlayışları da erken yaşlarda derece derece gelişmektedir. Gelişen bu yetenekler sayesinde çocukların fen kavramlarını edinimleri de kolaylaşmaktadır.

Yaşamın ilk yıllarında kendisi ve başkalarının bakış açılarını karıştıran çocuğun zamanla bakış açısı alma becerisi, bir nesnenin her iki taraf açısından görülüp görülmediğinden, her iki tarafın bakış açılarına göre görünüşünün değişip değişmediğini fark etmesine kadar gelişim göstermektedir (Ölçer, 2015). Görsel olarak bu durumu ayırtırmayı başaran çocuk yaklaşık 5-6 yaş civarında (Dixon ve Moore, 1990'a göre 6-7 yaştan orta çocukluğa doğru), diğerlerine (Costenzo, Coie, Grumet ve Farnill, 1973; Feffer ve Gourevitch, 1968, Flevell, Botkin, Fry, Wright ve Jarvis, 1968, Newman, 1986'dan aktaran, Dixon ve Moore, 1990) göre 3-4 yaş gibi daha erken, bilişsel bakış açısı alma becerisini de geliştirmektedir. Tersine Doherty (2012), Vasta, Haith ve Miller (1999), 3-4 yaşındaki çocukların başkalarının bakış açısını kazanma zorluğu yaşadıklarını, herkesin kendisi gibi düşündüklerine inandıklarını savunmaktadır. Bigelow ve Dugas (2008, p. 414), 3-5 yaş arasındaki çocukların başkalarının bakış açısını hayali olarak paylaşma veya rol almada git gide daha iyi olduklarını ifade etmektedir. Mitchell (1996)'e göre rol alma (bilişsel empati) 1,5-2 yaşta, Whiten (1997)'e göre ise 4 yaşta yanlış inanç aşamalarıyla gelişim göstermektedir. Dört yaşta çocuklar olay ya da durumların gerçekliklerinin kendileri ve başkaları tarafından tarafsız olarak değerlendirilebileceğini anlamaktadır. Doherty (2012) bu durumun, başkalarının bazı şeyleri kendilerinin doğru olduğunu bildiklerinden farklı bildiklerini anlama yeteneği olarak ifade edilen yanlış inanın temelini oluşturan düşünce olduğunu belirtmektedir. Bigelow ve Dugas'ın (2008), 3-5 yaş arasındaki çocuklarla yaptıkları çalışmada yanlış inanç anlayışındaki ilerlemenin gelişimsel olduğu ve eş zamanlı ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Bakış açısı alma becerilerinin gelişimiyle çocuklar "lensi genişletmekte" yani olayları farklı bakış açılarından görmeye, ele almaya, yorumlamaya başlamaktadır. Karamustafaoğlu ve Yaman (2010, s. 8), çocukların

düşüncelerinin doğasındaki doğal çevre ve dünya hakkındaki düşünme yollarının, onların fen kavramlarını anlamalarını da etkilediğini, bazı olaylara ben merkezli bazı olaylara insan merkezli bakış açısıyla bakma eğilimi gösterdiklerini ifade etmektedir. Yazarlar, ben konusunda yavaş yavaş bilinçlenen çocuğun dışsal olaylarla içsel yorum arasında ayırım yapabilecek duruma geldiğini, benmerkezcilikten uzaklaştıkça olayların farklı nedenlerini de görmeye başladıklarını belirtmektedir.

Dökmen (2012)'e göre de algısal ve bilişsel rol almada nesnelere ve insanlara ait fiziksel gerçeklerin kavranması gerekmektedir. Bu açıdan zihinsel gerçeklikten görsel yani fiziki gerçekliğe geçiş, bakış açısı alma becerilerinin gelişimi ve fene ilişkin kavramların kazanılmasında ayrıca doğa olaylarının objektif olarak algılanmasında büyük bir öneme sahiptir. İlerleyen yaşla birlikte gelişen nesnel gerçeklikle çocuklar nesne, olay ve olguları başkalarının bakış açılarıyla değerlendirmeyi başarmaktadır. Çağlar (1991, s. 128-129), üç-altı yaş arasındaki çocukların nesnelere boyut, şekil ve ilişkilerinin bakan kişinin pozisyonuna bağlı olduğunu anlayabildiğini belirtmektedir. Şahin'e (2000, s. 68) göre iyi planlanmış fen çalışmalarıyla çocukların nedensellik ile ilgili bakış açıları, mantık yürütme, iletişim kurma, anlaşma sağlama ve işbirliği yapma, kendi düşüncelerini ifade etme becerileri, düşünce süreçleri gelişirken, bir çözüm yolunu seçip deneme, empati kurma, bir sonuca ulaşma, neden-sonuç ilişkileri kurma, kararlarının sorumluluklarını üstlenmeyi öğrenme yetileri de artış gösterecektir.

Türkiye'de bakış açısı alma ile ilgili çalışmalar incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının bakış açılarını değerlendirmeye yönelik çalışmaların azlığı dikkat çekmektedir (Bal, 2013; Dege, 2008; Ogelman, Seçer ve Önder, 2013; Oğuz, 2006; Şener, 1996), özellikle de okul öncesi dönemde bakış açısı alma becerilerinin fen eğitim programı ile geliştirilmesini hedefleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu gerekçeyle Science Learning Assessment (SLA) testinin Türk çocuklarına uyarlanması yapılmış ve çocuk merkezli keşfe dayalı, öğretmen destekli yaratıcı fen eğitim programı geliştirilerek programın beş yaş çocukların bilimsel araştırma süreçleri, yaşam bilimi kavramları, bilişsel ve algısal bakış açısı alma becerileri üzerindeki etkililiği sınanmıştır.

### 1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmaya dayalı yaratıcı fen eğitim programının beş yaş çocukların bilimsel araştırma süreçleri ve yaşam bilimi kavramları ile bilişsel ve algısal bakış açısı alma becerileri üzerine etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Araştırma kapsamında yaratıcı fen eğitim programı uygulanan deney grubu ile sadece grup öğretmeninin uyguladığı eğitim programına katılan kontrol grubundaki çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi ön test-son test ortalama puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark var mıdır?
2. Araştırma kapsamında yaratıcı fen eğitim programı uygulanan deney grubu ile sadece grup öğretmeninin uyguladığı eğitim programına katılan kontrol grubundaki çocukların bakış açısı alma ön test-son test ortalama puanları arasında anlamlı düzeyde bir fark var mıdır?

### 1.2. Araştırmanın Önemi

Erken dönemlerdeki fen deneyimleri çocukların çevrelerindeki olaylar ve kavramlara ilişkin farkındalıklarında önemli bir role sahiptir. İyi planlanmış ve programlanmış fen eğitimi sayesinde çocuklar yaşadıkları dünyayı, çevreyi, vücudunu korumayı ve sağlıklı yaşamı sürdürme becerisini öğrenmenin (Akerson, Buzzelli ve Donnelly, 2008) yanı sıra gözlem, karşılaştırma, tahmin, iletişim, ölçme, veri kaydetme, sınıflama, sonuç çıkarma gibi bilimsel araştırma süreç becerilerini de geliştirmektedirler. Bilimsel araştırma süreçleri yanında çocukların yetişkinlerden farklı olan anlayışları, çevresini algılama ve bakış açısı alma becerileri de etkili fen eğitim programları sayesinde ilerleme gösterebilmektedir. Alan yazında vurgulandığı gibi okul öncesinde fen etkinlikleri uygulamaları çocukları araştırmaya yönlendirmek, bilimsel araştırma süreçlerini geliştirmekten ziyade öğretmen merkezli gerçekleşmekte (Kefi vd., 2013; Taştepe, 2012; Tsunghui, 2006) ve sınırlı etkinliklere (Downing ve Filer, 1999) yer verilmektedir. Ayrıca okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel araştırma süreçlerini değerlendiren ölçme araçları da sınırlı sayıdadır (Büyüктаşkapu, 2010; Kefi ve diğerleri, 2013). Bu araştırma hem çocukların bu becerilerini test etmek amacıyla fen öğreniminin değerlendirilmesi aracının Türk çocuklarına uyarlanması hem de hazırlanan araştırmaya dayalı yaratıcı fen eğitim programıyla çocukların bilimsel araştırma süreçleri ve bakış açısı alma becerilerini geliştirmek açısından önem taşımaktadır.



## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada beş yaş çocuklarına uygulanan fen eğitim programının, çocukların bilimsel araştırma süreçleri, yaşam bilimi kavramları ile bilişsel ve algısal bakış açısı alma becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu 2x3 karışık deneysel desen kullanılmıştır. Split-plot faktöriyel desenler olarak da adlandırılan karışık desenlerde, bağımlı değişken üzerinde etkisi incelenen en az iki değişken bulunmaktadır. Bunlardan birisi yansız grupların oluşturduğu farklı deneysel işlem koşullarını, diğeri ise deneklerin farklı zamanlardaki tekrarlı ölçümlerini (ön test-son test- kalıcılık testi) tanımlamaktadır (Büyüköztürk, 2007, s. 14). Desende bağımlı değişken anaokuluna devam eden beş yaş çocukların fen öğrenimi ve bakış açısı alma becerileri, etkisi incelenen bağımsız değişken ise Fen Eğitim Programıdır. Çalışmada deney grubuna, buldukları ortamdaki yaşantılarına ek olarak bilimsel araştırma süreç becerileri, yaşam bilimi kavramları ve bakış açısı alma becerilerini destekleyici Fen Eğitim Programı uygulanırken, kontrol grubundaki çocuklara kendi öğretmenleri tarafından günlük okul öncesi eğitimi programı uygulanmıştır.

### 2.1. Katılımcılar

Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi'nin geçerlik güvenilirlik çalışması 2013-2014 eğitim öğretim yılında Türkiye'nin güneyindeki bir ilin anaokulu ve anasınıflarında öğrenim gören 684 çocuk arasından yansız olarak belirlenen 118'i kız, 122'si erkek olmak üzere 240 çocukla gerçekleştirilmiştir. Araştırmadaki ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin evrenini ise 2014-2015 eğitim öğretim yılı güz döneminde geçerlik güvenilirlik çalışmasının yürütüldüğü il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı anaokulu ve anasınıfına devam eden beş yaş grubu çocukları oluşturmuştur. Benzer özelliklere sahip okullardan yansız olarak seçilen 60 çocuğun 30'u deney, 30'u kontrol gruplarına yine yansız olarak atanmıştır. Deney ve kontrol grubunu oluşturan katılımcıların devam ettiği okullar daha çok orta sosyokültürel düzeye sahip ailelerin çocuklarının eğitim aldığı okullar olmakla birlikte üst sosyokültürel düzeye sahip ailelerin çocuklarını da bünyesinde barındırmaktadır. Deney ve kontrol grubundaki anne ve babaların çoğunluğu dört yıllık lisans öğrenimi veren bir üniversite mezunudur. Deney ve kontrol grubunu yaş ortalaması 60 aylık olan çocuklar oluşturmuştur. Deney ve kontrol grubunu oluşturan okulların belirlenmesinde, sosyoekonomik ve sosyokültürel düzeylerin yakınlığı, okul başarılarının ve olanaklarının benzerliği, kolay ulaşım ve zaman faktörleri dikkate alınmıştır. Okullarda yer alan sınıfların seçiminde ise öğretmen görüşleri, sınıf yapısı ve öğrenci özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Deneysel çalışmanın yürütüldüğü okul ile kontrol grubunun eğitim aldığı okul benzer özelliklere, yeterli oyun ve etkinlik materyallerine sahiptir. Her iki grupta da normal gelişim gösteren çocuklar yer almıştır. Deneysel çalışma başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi ve Bakış Açısı Alma Testleri ön test olarak uygulanmıştır.

### 2.2. Veri toplama araçları

Veriler, araştırmacılar tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu, Ölçer'in Samarapungavan ve diğerlerinden (2009) Türk çocukları için uyarladığı (test, doktora tez çalışması kapsamında 2013 bahar döneminde uyarlanmıştır.), Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi" (Science Learning Assessment-SLA) testi (Ölçer, 2015) ile Şener (1996)'in, Kurdek ve Rodgon (1975)'dan uyarladığı 4-5 yaş çocuklarına yönelik Bakış Açısı Alma (Perspective-Taking) Testi ile toplanmıştır. Algısal bakış açısı alma alt ölçeğinden elde edilen ölçümlerin iç tutarlılık Cronbach'n alfa katsayısı,  $r = .7749$ , test tekrar test tutarlılığı ise  $r = .60$  olarak bulunmuştur. Görünüş geçerliği ise üç çocuk gelişimi ve okul öncesi eğitimi uzmanı tarafından değerlendirilerek onaylanmıştır. Bilişsel bakış açısı alma alt ölçeğinden elde edilen ölçümlerin iç tutarlılık Cronbach'n alfa katsayısı  $r = .8457$ , test tekrar test tutarlılığı ise  $r = .45$  bulunmuştur. Görünüş geçerliği ise üç uzman tarafından değerlendirilerek onaylanmıştır.

Hedef dil Türkçe'ye uyarlanan Science Learning Assessment Testi'nin kapsam ve yapı geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuş ve faktör analizi yapılmıştır. Testin güvenilirlik çalışmasında KR-20 güvenilirlik katsayısı, madde toplam korelasyonları, alt-üst grup karşılaştırmaları ve test-tekrar test korelasyonuna bakılmıştır. Testin zamana karşı duyarlılığı tespit etmek amacıyla yansız olarak belirlenen 48 çocuğa dört hafta sonra fen öğrenimi ve bakış açısı alma testleri, test-tekrar test olarak uygulanmış ve iki ölçüm arasındaki ilişki katsayısına bakılmıştır. Test maddelerinin ayırt edicilik gücü için alt-üst gruplar ilişkisiz gruplarda t testi sonuçları değerlendirilmiştir.

Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi-SLA Testi'nin madde toplam korelasyonlarının Bilimsel Araştırma Süreçleri alt boyutunda .31 ve .60 arasında, Yaşam Bilimleri alt boyutunda ise .30 ve .58 arasında olduğu belirlenmiştir (Ölçer, 2015). Genel olarak madde-toplam korelasyonu .30 ve daha yüksek olan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği, .20 ve .30 arasında kalan maddelerin zorunlu görülmesi durumunda teste alınabileceği veya maddenin düzeltilmesi gerektiği, .20 den düşük maddelerin ise teste alınmaması gerektiği söylenebilmektedir (Büyüköztürk, 2010, s.171). Maddelerin madde toplam korelasyonlarının  $r = .30$  un üstünde olmasından dolayı testten madde çıkartılmamıştır. Testin madde ayırt edicilik gücünü hesaplamak amacıyla yapılan Alt-Üst Gruplar İlişkisiz t-testi

sonuçlarına göre de her maddenin ayırt edicilik gücünün olduğu ve maddelerin ölçekte kalması gerektiğine karar verilmiştir. Madde ortalamaları  $\bar{x}=1.000$  ve  $\bar{x}=0.165$  arasında değişmektedir. Testin KR-20 güvenilirlik katsayısına ilişkin yapılan analizler sonucunda, testin toplam güvenilirlik katsayısının KR-20= .792, Bilimsel Araştırma Süreçleri alt boyut güvenilirlik katsayısının KR-20= .623, Yaşam Bilimleri alt boyut güvenilirlik katsayısının ise KR-20= .707 olduğu tespit edilmiştir (Ölçer, 2015). Orijinal ölçekte Bilimsel Araştırma Süreçlerine ilişkin boyutun iç tutarlılık katsayısı,  $r=.71$ ; Yaşam Bilimi kavramlarına ilişkin boyutun iç tutarlılık katsayısı  $r=.70$ ; Testin toplamına ilişkin güvenilirlik katsayısı ise  $r=.79$ 'dur. Genel olarak testin iç tutarlılığının olduğu ve güvenilir ölçme yaptığı kabul edilmiştir.

Test tekrar test güvenilirliğine ilişkin sonuçlara bakıldığında ise Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi'nin toplam ve alt boyut birinci ve ikinci uygulamalarından elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre gruplar arasındaki test tekrar test korelasyonu, Bilimsel Araştırma Süreçleri alt boyutu için  $r=.977$ , Yaşam Bilimleri alt boyutu için  $r=.959$ , Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi toplam puanı için  $r=.913$  olarak belirlenmiş, iki uygulama arasındaki ilişkinin anlamlı olduğu görülmüştür (Ölçer, 2015). Bu sonuçlar testin zamana bağlı olarak kararlı bir yapı gösterdiğini, tutarlı ölçümler yaptığını ve güvenilir olduğunu göstermektedir.

### 2.3. İşlem basamakları

Fen Eğitim Programı okul öncesi dönemdeki beş yaş çocuklarının, fen öğrenimi ve bakış açısı alma becerilerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Fen eğitim programının oluşturulmadan önce araştırmacılar tarafından okul öncesi çocuklarının kavram gelişimleri, fen kavramlarını edinimi, öğrenme yolları, bakış açısı alma becerilerinin gelişimi ile ilgili alan yazın taranmıştır. Çocukları dikkat etmeye, soru sormaya, merak etmeye, gözlem yapmaya, araştırmaya, aktif katılıma, incelemeye ve keşfetmeye yönelten etkinlikler olmasına dikkat edilerek uygun temalar/kavramlar belirlenmiş, gözlem yapma, karşılaştırma, sınıflandırma, deney yapma, ölçme ve kaydetme, iletişim becerilerini kapsayan temel bilimsel süreç becerileri ile birlikte bilişsel ve algısal bakış açısı alma becerilerinin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Işık-gölge, manyetik, denge, ağırlık, nesnelere pozisyonu, hareketi, özellikleri, ışık, hava, hava ile hareket ilişkisi, hareket-ses ilişkisi, titreşim, ses, kamuflaj, benzer farklılıklar, hava, bitki, hayvan, organizmaların özellikleri, başkalaşım, yaşam döngüsü, gibi kavramlar aracılığı ile fiziksel bilimler, yaşam bilimi alanlarına ilişkin öğrenme süreçleri planlanmıştır. Birinci araştırmacı tarafından hazırlanan fen eğitim programı 10 hafta süreyle haftada iki gün toplam 20 eğitim oturumu olmak üzere deney grubundaki çocuklara, buldukları ortamdaki yaşantılarına ek olarak birinci araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Oturumlar yaklaşık 45-60 dakika arasında sürmüştür. Bu süreçte kontrol grubundaki çocuklar ise sınıf öğretmenlerinin uyguladığı, 2013 milli eğitim bakanlığı okul öncesi eğitim programı'nda yer alan kavramlar ve seçtikleri kazanım-göstergelere ilişkin daha çok öğretmen merkezli kapalı uçlu deney, drama, oyun ve belgesel video izleme gibi günlük etkinliklere katılmıştır.

### 2.4. Verilerin analizi

Deney grubuna uygulanan fen eğitim programından sonra Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi ve Bakış Açısı Alma testleri deney ve kontrol grubundaki çocuklara son test olarak uygulanmıştır. Son testlerin uygulanmasından dört hafta sonra fen eğitim programının kalıcılığını değerlendirmek amacıyla Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi ve Bakış Açısı Alma Testleri deney grubuna tekrar uygulanmıştır. Yapılan analizlerde grup içi karşılaştırmalarda bağımlı gruplarda t testi, gruplar arası karşılaştırmalarda bağımsız gruplarda t testi ve gruplar arasında ön test son test karşılaştırmalarda ise İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) tekniği kullanılmıştır.

## 3. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi ve Bakış Açısı Alma testlerinin beş yaş grubu çocuklarına uygulanması sonucu elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Birinci araştırmacı tarafından hazırlanan yaratıcı fen eğitim programı deney grubundaki çocuklara uygulanmadan önce deney ve kontrol grubuna fen öğrenimi ve bakış açısı alma testleri ön test olarak sunulmuştur.

Grupların Fen öğreniminin değerlendirilmesi ön test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız t-testi sonuçları Tablo 1'de, Bakış Açısı Alma ön test puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız t-testi sonuçları ise Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 1.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Bilimsel Araştırma Süreçleri, Yaşam Bilimi Alt Boyutları ve Toplama İlişkin Ön Test Puanlarına Göre İlişkiz Gruplarda t Testi Sonuçları*

FÖD	Grup	n	$\bar{x}$	S	t	p
BAS	Deney	30	4.40	1.79	.228	.821
	Kontrol	30	4.30	1.60		
	Toplam	60	4.35	1.68		
YB	Deney	30	6.86	1.88	-.513	.610
	Kontrol	30	7.10	1.62		
	Toplam	60	6.98	1.75		
FÖDToplam	Deney	30	11.26	3.02	-.190	.850
	Kontrol	30	11.40	2.37		
	Toplam	60	11.33	2.69		

p>0.05

Tablo 1. incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi toplam ve alt boyut ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

**Tablo 2.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Bakış Açısı Alma Testi Bilişsel ve Algısal Bakış Açısı Alma Alt Testleri ve Toplama İlişkin Ön Test Puanlarına Göre İlişkiz Gruplarda t Testi Sonuçları*

BAA	Grup	n	$\bar{x}$	S	t	p
BBAA	Deney	30	1.86	1.47	.176	.861
	Kontrol	30	1.80	1.44		
	Toplam	60	1.83	1.45		
ABAA	Deney	30	1.76	1.40	-.729	.469
	Kontrol	30	2.03	1.42		
	Toplam	60	1.90	1.41		
BAA Toplam	Deney	30	3.63	2.35	-.481	.633
	Kontrol	30	3.90	1.91		
	Toplam	60	3.76	2.13		

p>0.05

Tablo 2 incelendiğinde, deney ve kontrol grubundaki çocukların Bakış Açısı Alma Testi toplam ve Bilişsel ve Algısal Bakış Açısı Alma alt testleri ön test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 1 ve Tablo 2 sonuçlarına göre eğitime başlarken deney ve kontrol grubundaki çocukların bilimsel araştırma süreçleri ve yaşam bilimi kavramları ile bakış açısı alma becerileri yönünden benzer özelliklere sahip oldukları söylenebilir.

**Tablo 3.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Bilimsel Araştırma Süreçleri Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistik ve Ön test Son test Ortalama Puanlarına Göre İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları*

Grup	Öntest			Son test		
	n	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Deney	30	4.40	1.79	6.83	1.93	
Kontrol	30	4.30	1.60	4.53	1.22	
VARYANSIN KAYNAĞI						
Gruplararası	KT	Sd	KO	F	p	$\eta^2$
<b>Grup</b> (Deney/Kontrol)	43.20	1	43.20	9.87	.003	.145
Hata	253.76	58	4.37			
Gruplarıçi						
<b>Ölçüm</b> (Öntest-Sontest)	53.33	1	53.33	47.32	.000	.449
<b>Grup*Ölçüm</b>	36.30	1	36.30	32.20	.000	.357
Hata	65.36	58	1.12			

p<0.05

Tablo 3'te deneysel işlemin etkisiyle ilgili olarak grup\*ölçüm ortak etkileşimi incelendiğinde çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi, Bilimsel Araştırma Süreçleri alt boyutuna ilişkin analiz sonuçlarının,

grup\*ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ( $F= 32.20$ ,  $p< 0.05$ ,  $\eta^2 = .357$ ). Bu sonuç, Fen Eğitim Programının deney grubundaki çocukların Bilimsel Araştırma Süreçleri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların, Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Yaşam Bilimi alt boyutuna ilişkin ön test-son test puan ortalamalarına göre betimsel istatistik ve İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4'te sunulmaktadır.

**Tablo 4.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Yaşam Bilimleri Alt Boyutuna İlişkin Betimsel İstatistik ve Ön test-Son test Puan Ortalamalarına Göre İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları*

Grup	n	Ön test		Son test		
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Deney	30	6.86	1.88	11.70		2.35
Kontrol	30	7.10	1.62	8.60		1.42
VARYANSIN KAYNAĞI	KT	Sd	KO	F	p	$\eta^2$
Gruplararası						
<b>Grup</b> (Deney/Kontrol)	61.63	1	61.63	16.26	.000	.219
Hata	219.83	58	3.79			
Gruplarıçi						
<b>Ölçüm</b> (Öntest-Sontest)	300.83	1	300.83	97.02	.000	.626
<b>Grup*Ölçüm</b>	83.33	1	83.33	26.87	.000	.317
Hata	179.83	58	3.10			

$p<0.05$

Tablo 4'te deneysel işlemin etkisiyle ilişkili olarak grup\*ölçüm ortak etkileşimi incelendiğinde çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi, Yaşam Bilimi alt boyutuna ilişkin analiz sonuçlarında, grup\*ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ( $F= 26.87$ ,  $p< 0.05$ ,  $\eta^2 = .317$ ). Bu bulgudan, deney grubundaki çocuklara uygulanan fen eğitim programının, çocukların yaşam bilimi kavramlarını geliştirmede etkili olduğu sonucu çıkarılabilir.

Tablo 4 incelendiğinde, kontrol grubundaki çocukların da son test ortalama puanlarında artış görülmektedir (ön test  $\bar{x} = 7.10$ , son test  $\bar{x} = 8.60$ ) fakat deney grubundaki çocukların ortalama puanlarında görülen artış (ön test  $\bar{x} = 6.86$ , son test  $\bar{x} = 11.70$ ), kontrol grubunun ortalama puanlarında görülen artıştan fazladır.

**Tablo 5.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Toplam Puana İlişkin Betimsel İstatistik ve Ön test-Son test Ortalama Puanlarına Göre İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları*

Grup	n	Ön test		Son test		
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Deney	30	11.26	3.02	18.53		3.77
Kontrol	30	11.40	2.37	13.13		2.11
VARYANSIN KAYNAĞI	KT	Sd	KO	F	p	$\eta^2$
Gruplararası						
<b>Grup</b> (Deney/Kontrol)	208.03	1	208.03	18.58	.000	.243
Hata	649.13	58	11.19			
Gruplarıçi						
<b>Ölçüm</b> (Öntest-Sontest)	607.50	1	607.50	109.13	.000	.653
<b>Grup*Ölçüm</b>	229.63	1	229.63	41.25	.000	.416
Hata	322.86	58	5.56			

$p<0.05$

Tablo 5'te deneysel işlemin etkisiyle ilişkili olarak grup\*ölçüm ortak etkileşimi incelendiğinde çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Toplam puanına ilişkin analiz sonuçlarının, grup\*ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ( $F= 41.25$ ,  $p< 0.05$ ,  $\eta^2 = .416$ ). Bu sonuç fen eğitim programının, çocukların bilimsel araştırma süreç becerileri ve yaşam bilimi kavramlarını kapsayan testin toplamına ilişkin becerilerin desteklenmesinde etkili olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların Bakış Açısı Alma Testi Bilişsel Bakış Açısı Alma alt testi ön test-son test ortalama puanlarına göre betimsel istatistik ve İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.



**Tablo 6.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Bakış Açısı Alma Testi Bilişsel Bakış Açısı Alma Alt Testine İlişkin Betimsel İstatistik ve Ön Test-Son Test Ortalama Puanlarına Göre İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları*

Grup	Ön test			Son test		
	n	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Deney	30	1.86	1.47	2.30	1.23	
Kontrol	30	1.80	1.44	1.66	1.26	
VARYANSIN KAYNAĞI						
	KT	Sd	KO	F	p	$\eta^2$
Gruplararası						
<b>Grup</b> (Deney/Kontrol)	3.67	1	3.67	1.08	.301	.018
Hata	195.81	58	3.37			
Gruplarıçi						
<b>Ölçüm</b> (Öntest-Sontest)	.67	1	.67	2.01	.161	.034
<b>Grup*Ölçüm</b>	2.40	1	2.40	7.19	.010	.110
Hata	19.41	58	.33			

p<0.05

Tablo 6'da deneysel işlemin etkisiyle ilgili olarak grup\*ölçüm ortak etkileşimi incelendiğinde çocukların Bakış Açısı Alma Testi, Bilişsel Bakış Açısı Alma alt testine ilişkin analiz sonuçlarının, grup\*ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir (F= 7.19, p< 0.05,  $\eta^2 = .110$ ). Bu sonuç, Fen Eğitim Programının deney grubundaki çocukların Bilişsel Bakış Açısı Alma becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların Bakış Açısı Alma Testi Algısal Bakış Açısı Alma alt testi ön test-son test ortalama puanlarına göre betimsel istatistik ve İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

**Tablo 7.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Bakış Açısı Alma Testi Algısal Bakış Açısı Alma Alt Testine İlişkin Betimsel İstatistik ve Ön Test-Son Test Ortalama Puanlarına Göre İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları*

Grup	Ön test			Son test		
	n	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Deney	30	1.76	1.40	3.23	1.104	
Kontrol	30	2.03	1.42	2.80	1.095	
VARYANSIN KAYNAĞI						
	KT	Sd	KO	F	p	$\eta^2$
Gruplararası						
<b>Grup</b> (Deney/Kontrol)	.208	1	.20	.08	.773	.001
Hata	144.08	58	2.48			
Gruplarıçi						
<b>Ölçüm</b> (Öntest-Sontest)	37.40	1	37.40	51.15	.000	.469
<b>Grup*Ölçüm</b>	3.67	1	3.67	5.02	.029	.080
Hata	42.41	58	.73			

p<0.05

Tablo 7'de deneysel işlemin etkisiyle ilgili olarak grup\*ölçüm ortak etkileşimi incelendiğinde çocukların Bakış Açısı Alma Testi, Algısal Bakış Açısı Alma alt testine ilişkin analiz sonuçlarının, grup\*ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir (F= 5.02, p< 0.05,  $\eta^2 = .080$ ). Bu sonuç, Fen Eğitim Programının deney grubundaki çocukların Algısal Bakış Açısı Alma becerileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların Bakış Açısı Alma Testi toplam ön test-son test ortalama puanlarına göre betimsel istatistik ve İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

**Tablo 8.**

*Deney ve Kontrol Grubundaki Çocukların Bakış Açısı Alma Testi Toplam Puanına İlişkin Betimsel İstatistik ve Ön test-Son test Ortalama Puanlarına Göre İki Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları*

Grup	Ön test			Son test		
	n	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	
Deney	30	3.63	2.35	5.53	2.01	
Kontrol	30	3.90	1.91	4.46	1.71	
VARYANSIN KAYNAĞI	KT	Sd	KO	F	p	$\eta^2$
Gruplararası						
Grup (Deney/Kontrol)	4.80	1	4.80	.69	.409	.012
Hata	402.56	58	6.94			
Gruplarıçi						
Ölçüm (Öntest-Sontest)	45.63	1	45.63	38.90	.000	.401
Grup*Ölçüm	13.33	1	13.33	11.36	.001	.164
Hata	68.03	58	1.17			

$p < 0.05$

Tablo 8’de deneysel işlemin etkisiyle ilgili olarak grup\*ölçüm ortak etkileşimi incelendiğinde çocukların Bakış Açısı Alma Testi Toplam puanına ilişkin analiz sonuçlarının, grup\*ölçüm ortak etkisinin anlamlı olduğu görülmektedir ( $F = 11.36$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .164$ ). Bu sonuçlara göre, uygulanan fen eğitim programının çocukların bakış açısı alma becerilerinin gelişmesinde etkili olduğu söylenebilir.

#### 4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, beş yaş çocuklarına uygulanan fen eğitim programının çocukların fen öğrenimi ve bakış açısı alma becerilerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya, 30’u deney, 30’u kontrol grubu olmak üzere toplam 60 çocuk katılmıştır.

Deney ve kontrol grubundaki çocukların Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi ve Bakış Açısı Alma Testi, ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Buna karşın deney ve kontrol grubu ön test-son test karşılaştırmalarda, Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi Bilimsel Araştırma Süreçleri alt boyutu ( $F = 32.20$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .357$ ); Yaşam Bilimleri alt boyutu ( $F = 26.87$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .317$ ) ve test toplam ( $F = 41.25$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .416$ ) ortalama puanları arasında deney grubundaki çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Bakış Açısı Alma Testi’ne ilişkin deney ve kontrol grubu, ön test son test karşılaştırmalarda ise Bilişsel Bakış Açısı Alma alt test ( $F = 7.19$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .080$ ), Algısal Bakış Açısı Alma alt test ( $F = 5.02$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .080$ ) ve Bakış Açısı Alma test toplam ( $F = 11.36$ ,  $p < 0.05$ ,  $\eta^2 = .164$ ) ortalama puanları arasındaki farkın, deney grubundaki çocuklar lehine istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır.

Çalışmanın fen öğreniminin değerlendirilmesi testi bilimsel araştırma süreçleri alt boyutuna ilişkin sonucu, Samarapungavan ve diğerleri (2008) ile Samarapungavan ve diğerleri (2009)’nin, araştırmaya dayalı sistematik fen eğitim programının, anaokulu çocuklarının bilimsel araştırma süreçlerini daha iyi anlamalarını sağladığını ortaya koydukları çalışma bulgularını desteklemektedir. Büyüktaşkapu (2010), altı yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yapılandırmacı bilim eğitimi programının bilimsel süreç becerileri üzerinde etkili olduğunu, Şahin, Güven ve Yurdatan (2011), proje çalışmalarının altı yaş çocuklarının bilimsel süreçleri kullanma becerilerinde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğunu bulmuştur.

Zacharias, Loizou ve Papaevripidou (2012) okul öncesi çocuklarıyla yaptıkları çalışmalarında, ağırlık birimi terazi hakkında daha önceden doğru bilgiye sahip olanların, aynı büyüklükteki nesnelerin ağırlıkları ile ilgili terazi ile yapılan deneyler yoluyla daha fazla öğrendiklerini, görsel ve işitsel araçlardaki animasyonlarda da ağırlıkla ilgili daha doğru çıkarımlar yaptıklarını bulmuşlardır.

Bu çalışmanın, çocukların fen öğreniminin değerlendirilmesi testi bilimsel araştırma süreçleri alt boyutuna ilişkin sonuçları, Aktamış ve Ergin’in (2007), bilimsel süreç becerileri eğitimi alan öğrencilerin, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel yaratıcılık ölçeklerinden aldıkları puanlarda yükselme tespit ettikleri çalışma sonuçlarını, Samarapungavan ve diğerleri (2008), Samarapungavan ve diğerleri (2009), Büyüktaşkapu (2010), Şahin ve diğerleri (2011) ile Zacharias ve diğerlerinin (2012) çalışma sonuçlarını desteklemektedir. Bu çalışmada fen eğitim programında yer verilen hareket, denge, ağırlık, manyetizma, maddenin özellikleri ve değişimi, ışık-gölge çalışmaları, ses oluşturma ve iletme gibi çalışmalarla çocukların gözlem, karşılaştırma, iletişim, sınıflandırma, deney yapma, veri toplama ve kaydetme süreç becerileri desteklenmiştir.

Ölçer (2017), 5-6 yaş çocukların fen içerik bilgisini belirlemek amacıyla yürüttüğü çalışmada çocukların fen içerik bilgisi, fiziksel bilimler ve yaşam bilimleri alt boyutları ve toplam ortalama puanlarında cinsiyete göre değil ama yaşa göre 6 yaş lehine fark tespit etmiştir. Eğitim öncesinden eğitim sonrasına deney grubundaki çocukların yaşam bilimi alt boyutuna ilişkin ortalama puanlarındaki artışın kontrol grubundakilerle karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu tespit edilen bu çalışma sonuçları Ölçer'in (2017) çalışmasıyla tutarlılık göstermektedir.

Tablo 4'te, kontrol grubundaki çocukların da bilimsel araştırma süreçleri değil fakat yaşam bilimi alt boyut ortalama puanlarında bir artış görülmektedir. Bu artışın çocuklara uygulanan Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programındaki kavramlarla, bilişsel gelişime yönelik kazanım/göstergelelerin sınıf öğretmeni tarafından gerçekleştirilmesinden ayrıca çocukların araştırma sürecinde geçirdikleri informal, formal ve yapısal deneyimlerden ve gelişim özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda alan yazında daha önce vurgulandığı gibi okul öncesi öğretmenleri eğitim programlarında daha çok hayvan besleme, bitki yetiştirme gibi biyoloji ve yaşam bilimiyle ilgili kavram ve etkinliklere yer vermektedir. Bu durumda kontrol grubundaki çocukların da yaşam bilimi kavramlarında bir ilerleme olağan olarak görülmektedir. Bu araştırmanın yaşam bilimleri alt boyutu bulgusu ile ilişkili olarak Günay Bilaloğlu (2006) deneysel çalışmasında altı yaş çocuklarına, bir yaşam bilimi kavramı olan bağışıklık sistemini öğretmede analogi tekniğini kullanmış ve deney grubundaki çocukların, doğrudan öğretim yöntemiyle eğitim alan kontrol grubu çocuklarından özellikle mikrop gibi soyut bir kavrama ilişkin sorulardaki doğru yanıtlarında, anlamlı düzeyde fark bulmuştur.

Çalışma, araştırma ve keşfe dayalı fen eğitim programı ile beş yaş çocuklarının fen öğrenimi yanında bakış açısı alma becerilerini de geliştirmeye yöneliktir. Alan yazın taramasında daha önce vurgulandığı gibi çocuklar diğerlerinin bakış açılarını kazanmadan önce aynı nesnelere farklı bakış açılarından anlayamamaktadır. Harwood ve Farrar (2006) üç-beş yaş çocuklarıyla yaptıkları çalışmada, bilişsel bakış açısı alma ile ilişkili olan zıt duygular ve yanlış inançları anlama yeteneğinin, sosyal gelişime paralel olduğunu bulmuştur. Bu araştırmanın bakış açısı alma becerisine ilişkin sonucuyla ilgili olarak Ünüvar (2006), okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden dört-beş yaş çocuklarında, zenginleştirilmiş Türkçe dil etkinliklerinin bakış açısı alma becerisine ve ifade edici dil düzeylerine etkisini incelediği çalışmasında deney grubunun son test puanlarının, kontrol grubunun son test puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğunu tespit etmiştir. Taylor (1988), dört yaşındaki çocuklara eğitim verildiğinde ortak bir bilginin birçok yorumları olabileceğini, bakış açısı alma görevlerinde anlamlı derecede daha iyi performans gösterebileceklerini tespit etmiştir.

Alan yazında vurgulandığı ve yapılan bazı çalışmalarda görüldüğü gibi bilişsel bakış açısı alma performansının yaşla birlikte arttığı (Baron ve Cohen, 2001; Call ve Tomasello, 1999'dan aktaran Trawick-Swith, 2013; Dixon ve Moor, 1990; Harwood ve Farrar, 2006; Perner ve diğerleri 2003'ten aktaran Moll ve Meltzoff, 2011; Perner ve Wimmer, 1983), bazı çalışmalarda ise çocukların desteklendiği koşullarda (Bork, 1975'ten aktaran Bigelow ve Dugas, 2008; Cassidy, Werner, Rourke ve Zubernish, 2003; Taylor, 1988; Ünüvar, 2006) bu becerilerini daha erken geliştirebilecekleri, ebeveyn, kardeş ve akranlarıyla olan çift yönlü etkileşim ve konuşmalarla bakış açısı alma becerisi ve doğru-yanlış davranışlarla ilgili anlayışları şekillendirebildikleri ortaya konmuştur. Okul öncesi eğitiminden yararlanan beş yaş çocuklarıyla gerçekleştirilen bu çalışmanın bilişsel bakış açısı alma ile ilgili bulgusu, bilişsel bakış açısı alma becerilerinin destekle geliştirilebileceği sonuçların ortaya konduğu çalışmalarla tutarlılık göstermektedir. Bu çalışmanın Algısal Bakış Açısı Alma alt testine ilişkin bulgusu ise eğitim öncesinden eğitim sonrasına deney grubunun puanlarında gözlemlenen ilerlemeyle ilgili olarak Akın (2002), Bal (2013), Şener (1996) ve Bigelow ve Dugas'ın (2008) araştırma sonuçlarını desteklemektedir. Bu çalışma ile doğrudan ilişkili olmasa da Oğuz'un (2006) çalışmasında, çocuğun cinsiyetinin, kardeş sayısının, doğum sırasının, anaokuluna devam süresinin, anne-baba yaşının, öğrenim düzeyinin çocuğun bakış açısı alma becerisi üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılığa neden olmadığı bulunmuştur. Bigelow ve Dugas (2008), görsel ve bilişsel bakış açısı alma ve algılama girişimlerindeki ilerlemelerin, gelişimle ilişkili olduğunu ve eş zamanlı ortaya çıktığını tespit etmiştir. Piaget ise 3-5 yaş arasındaki çocukların başkalarının görsel bakış açısını anlayamadıklarını savunmaktadır (akt., Bigelow ve Dugas, 2008). Harwood ve Farrar (2006) da, üç-beş yaş çocuklarıyla yaptıkları çalışmada, Bilişsel Bakış Açısı Alma ile ilişkili olan zıt duygular ve yanlış inançları anlama yeteneğinin, sosyal gelişime paralel olduğunu bulmuştur. Diğer bir deyişle bilişsel bakış açısı alma, gelişime dayanmaktadır.

Yürütülen deneysel çalışmalarda çocukların bakış açısı alma becerileri daha çok eğitici drama, Türkçe dil etkinlikleri, yapı-ınşa oyunları ile geliştirilmeye çalışılırken bu çalışmada bu beceriler araştırma içeren yaratıcı fen eğitim programı ile desteklenmeye çalışılmıştır. Okul öncesi dönem öğretmenlerinin fene karşı olumlu tutumlarının, onların çocukların dünyayı anlama ve algılama biçiminin farkında oluşlarının, fen ve bilimin doğasını anlamadaki yeterliliklerinin, onların fen etkinlikleri ve bu etkinliklerde kullanılacak materyalleri hazırlama performansı üzerinde etkili olduğu düşünüldüğünde, öğretmenlerin atölye çalışmaları, seminer gibi etkinliklerle uygulama performansları artırılarak fene karşı olumlu tutum geliştirmeleri ve fen etkinliklerini okul öncesi eğitim kurumlarında gerektiği gibi uygulamaları sağlanabilir. Bu çalışmada okul öncesi çocuklarının fen öğrenimi, Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi (Science Learning Assessment-SLA) Testi ile tespit edilmiştir. İleri araştırmalarda çocukların fen öğrenimi, bu test yanında portfolyoyu da içerecek şekilde değerlendirilerek nitel

analizler gerçekleştirilebilir. Fen Öğreniminin Değerlendirilmesi Testi aynı zamanda okul öncesi dönemde üstün ve düşük fen yeteneğine sahip olan çocukları tespit etmek ve karşılaştırmak amacıyla da kullanılabilir. Bu yönüyle özel yetenekli çocuklar için sınıf içi etkinlik uyarlama çalışmalarında öğretmenlere rehberlik edebilir. Okul öncesi dönemdeki çocukların bakış açıları ile ilkokul düzeyindeki çocukların bakış açılarını karşılaştırmaya ve fen eğitim programlarıyla geliştirmeye yönelik deneysel çalışmalar yürütülebilir.

## KAYNAKÇA

- Akar, F. (2006). *Buluş yoluyla öğrenmenin ilköğretim ikinci kademe matematik dersinde öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Akerson, V.L.; Buzzelli, C.A.; Donnelly, L.A. (2008). Early childhood teacher's views of nature of science: The influence of intellectual levels, cultural values, an explicit reflective teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(6), 748-770. 19 Nisan 2015 tarihinde <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tea.20236/epdf> sayfasından erişilmiştir.
- Akın, Y. (2002). *Altı yaş grubu çocuklarında başkasının bakış açısını alma üzerinde eğitici drama programının ve aile tutumlarının etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2007). Bilimsel süreç becerileri ile bilimsel yaratıcılık arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 11-23. <http://www.efdergi.hacettepe.edu.tr> adresinden erişilmiştir
- Andersson, K., & Gullberg, A. (2014). What is science in preschool and what do teachers have to know to empower children? *Cultural Studies of Science Education*, 9(2), pp. 275-296. DOI: 10.1007/s11422-012-9439-6
- Ayktut, Ö. (2006). *Bazı değişkenlerin okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen ve doğa çalışmalarına ilişkin görüşlerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ayvacı, H.Ş., Devecioğlu, Y., ve Yiğit, N. (2002). *Okulöncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi*. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/b\\_kitabi/pdf/ogretmenyetistirme/bildiri/t277d.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek5/b_kitabi/pdf/ogretmenyetistirme/bildiri/t277d.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Bal, Ö. (2013). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 4- 6 yaş çocukların kişilerarası problem çözme becerileri ve bakış açısı alma becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baron-Cohen, S. (2001). Theory of mind and autism: A review. *Special issue of the International Review of Mental Retardation*, 23, 169-184. Retrieved from [https://doi.org/10.1016/S0074-7750\(00\)80010-5](https://doi.org/10.1016/S0074-7750(00)80010-5)
- Bigelow, A. E., & Dugas, K. (2008). Relations among preschool children's understanding of visual perspective taking, false belief, and lying. *Journal of Cognition and Development*, 9(4), 411-433. Retrieved from <http://web.ebscohost.com>
- Bozkurt, O., ve Olgun, Ö. S. (2005). Fen ve teknoloji eğitiminde bilimsel süreç becerileri. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji eğitimi* içinde (ss. 55-71). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Böyük, U., Tanık, N., ve Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Tünav Bilim Dergisi*. 4(1), 20-30.
- Brewer, J.A. (2001). *Introduction to early childhood education: Preschool through primary grades*. USA: By Allyn & Bacon A Pearson Education Company.
- Brigido, M., Bermejo, M. L. & Mellado, V. (2012). Self-efficacy and emotions in prospective primary education science teachers. In Bruguière, C., Tiberghien, A. & Clément, P. (Eds.), *Proceedings of the ESERA 2011 Conference: Science learning and Citizenship Part 12*, pp.19-24. Lyon, France: European Science Education Research Association. Retrieved from [http://www.esera.org/media/ebook/strand\\_12/ebook-esera2011\\_brigido-12.pdf](http://www.esera.org/media/ebook/strand_12/ebook-esera2011_brigido-12.pdf)
- Brown, T. Brown, K., Barnot, V., & Nelson, D. (2014). Pre-service elementary teachers' attitudes towards components of physical science: Do they differ from other post-secondary students? *Electronic Journal of Science Education*, 18(4), pp.1-20. Retrieved from <http://ejse.southwestern.edu>
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Deneyisel desenler: Ön test-son test kontrol grubu desen ve veri analizi* (2. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüktaşkapu, S. (2010). *6 yaş çocuklarının bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir bilim öğretim programı önerisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.



- Cassidy, K. W., Werner, R. S., Rourke, M., & Zubernish, S. B. (2003). The relationship between psychological understanding and positive social behavior. *Social development, 12*(2), 198- 221. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com/>
- Charlesworth, R., Lind, K. K., & Fledge, P. (2003). *Math and science for young children*. New York: Thomson.
- Cox, M.V. (1980). Visual perspective-taking in children. In M.V. Cox (Ed.), *Are Young Egocentric?* (pp.61-80). New York: St. Martin's Press.
- Crain, W. (2010). *Theories of development: Concepts and applications*. USA: Pearson Published.
- Çağlar, A. (1991). Okul öncesi dönemde fen eğitimi kaynağı olarak evler ve okul öncesi kurumlar. *YA-PA 7.Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri*. İstanbul: YA-PA Yayıncılık.
- Çınar, S. (2013). Okul öncesi öğretmenlerin fen ve doğa konularının öğretiminde kullandıkları etkinliklerin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 2*(1). 5 Mart 2013 tarihinde [http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/38c.sinan\\_cinar.pdf](http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/38c.sinan_cinar.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Davies, D., & Howe, A. (2003). *Teaching science, design and technology in the early years*. London: David Fulton.
- Dege, Ö. (2008). *Resimli hikâye kitaplarıyla verilen dramatik etkinlik uygulamalarının altı yaş çocuklarının bakış açısı kazanımlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dixon, J. A., & Moore, C. F. (1990). The development of perspective taking: Understanding differences in information and weighting. *Child Development, 61*(5), 1502-1513. Retrieved from <http://web.ebscohost.com/>
- Doherty, M. (2012). Theory of mind. In McHugh L, Stewart I, Williams M (eds.). *Self and perspective-taking: Contributions and applications from modern behavioral science*. Oakland, CA, USA: New Harbinger Publications, (pp. 91-108). Retrieved from <http://site.ebrary.com/lib/akif/reader.action?docID=10528255&ppg=6>
- Downing, J. E., & Filer, J. D. (1999). Science process skills and attitudes of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Education, 11*(2), 57-64. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1007/BF03173838#page-2>
- Dökmen, Ü. (2012). *Sanatta ve günlük yaşamda iletişim çatışmaları ve empati*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Durak, S. (2011). *Meslek liselerinde geometri dersinde buluş yoluyla öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Gökgöz, M. (2010). *İlköğretim 5. Sınıf sosyal bilgiler dersinde buluş yoluyla öğrenmenin akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Gülay Ogelman, H., Seçer, Z., ve Önder, A. (2013). Analyzing perspective taking skills of 5-to 6-year-old preschool children in relation to their self-perception and gender. *Journal of Research in Childhood Education, 27*(27), 427–439. Retrieved from <http://eds.b.ebscohost.com>
- Günay Bilaloğlu, R. (2006). *Altı yaş çocuklarında bağışıklık sisteminin analogi tekniği ile öğretiminin başarı ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gürdal, A., Şahin, F., ve Çağlar, A. (2001). *Fen eğitimi: İlkeler, stratejiler ve yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Harlen, W. (1998). *The teaching of science in primary schools*. London: David Fulton.
- Harwood, M. D. and Farrar, M. J. (2006). Conflicting emotions: The connection between affective perspective taking and theory of mind. *British Journal of Developmental Psychology, 24*(2), 401-418. Retrieved from <http://web.bscohost.com/>
- Hong, S. Y. (2008). *Two approaches to teaching young children science concepts, vocabulary, and scientific problem-solving skills*. Unpublished Doctoral Dissertation. Purdue University Department of Child Development and Family. Retrieved from <http://search.proquest.com/pqdftf/docview/304502569/fulltext/PDF/>

- Hope, K. G., Schachter, R. E., & Wasik, B.A. (2013). Using the scientific method to guide learning: An integrated approach to early childhood curriculum. *Early Childhood Education Journal*, 41(5), 315-323. Retrieved from <http://edsb.ebscohost.com/>
- Kallery Psillos, M., & Psillos, D. (2001). Pre-school teachers' content knowledge in science: their understanding of elementary science concepts and of issues raised by children's questions. *International Journal of Early Years Education*, 9(3), 165-179. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/09669760120086929>
- Karadaş, S. (2005). *Türkçe eğitiminde kullanılan öğrenme yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Karaer, H., ve Kösterelioğlu, M. (2005). Amasya ve Sinop illerinde çalışan okul öncesi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 447-454. [http://www.kefdergi.com/pdf/13\\_2/13\\_2\\_14.pdf](http://www.kefdergi.com/pdf/13_2/13_2_14.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Karamustafaoğlu, O., ve Yaman, S. (2010). *Fen Eğitiminde Özel Öğretim Yöntemleri I-II*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karamustafaoğlu, S., ve Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 65-81. <http://egitim.arastirmasi.ueuo.com/ogretim/makale1/2006-1.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Kefi, S., Çeliköz, N., ve Erişen, Y. (2013). Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin temel bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2). <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/tubav/article/> adresinden erişilmiştir.
- Köksal Akyol, A., Koçer Çiftçi, H., ve Bulut Peduk, S. (2006). A study on the preschool teachers' inclusion of science and nature activities in their daily educational programmes in Turkey. Research on Education. In M.S. Giannakaki, G.T. Papanikos, Y. Pozios and J.K. Richards (Eds), *Athens Institute for Education and a Research* (s. 711-723), Athens.
- Lind, K.K. (2005). *Exploring science in early childhood education*. New York, USA: Thomson Delmar Learning.
- McNair, S. (2006). *Start young!: Early childhood science activities*. USA: National Science Teachers Association.
- Millî Eğitim Bakanlığı Temel Eğitim Genel Müdürlüğü Okul Öncesi Eğitim Programı. (2013). Ankara. <http://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Mitchell, P. (1996). *Acquiring a conception of mind: A review of psychological research and theory*. England: Psychology.
- Moll, H., & Meltzoff, A.N. (2011). How does it look? Level 2 perspective-taking at 36 Months of Age. *Child Development*, 82(2), 661-673. Retrieved from <http://eds.a.ebscohost.com/>
- Morrison, G.S. (2009). *Early childhood education today* (11th ed.). US: Pearson.
- Newmark, A. (2013). *Kimyanın öyküsü*. Tübitak popular science books. Ankara: Tübitak.
- Oğuz, V. (2006). *Altı yaş grubundaki çocukların bakış açısı alma becerileri ile anne babaların empatik becerilerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ölçer, S. (2017). Science content knowledge of 5-6 year old preschool children. *International Journal of Environmental & Science Education*. 12 (2), 143-175. Retrieved from [www.ijese.net/makale/1788](http://www.ijese.net/makale/1788)
- Ölçer, S. (2015). *Fen eğitim programının beş yaş çocuklarının fen öğrenimi ve bakış açısı alma becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özbe, S. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özcan, B. N. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin geliştirilmesinde bilgiyi oluşturma süreçlerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Pappas, T. (2006). *Daha eğlenceli matematik*. (D. Mengüç, Translate). Ankara: Doruk Yayıncılık.

- Parlakıyıldız, B., ve Aydın, F. (2004). Okulöncesi dönem fen eğitiminde fen ve doğa köşesinin kullanımına yönelik bir inceleme. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, (pp.330-338), 6-9 Temmuz İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Pepele Ünal, M. (2006). *Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine karşı tutumlarının çocukların fen süreçlerini kullanmalarına etkisinin incelenmesi (Ankara-Malatya illeri örnekleri)*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Perner, J., & Wimmer, H. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128. Retrieved from <http://www.nips.ac.jp/fmritms/conference/references/Mano/Wimmer1983HCognition.pdf>
- Piaget, J. & Inhelder, B. (2012 [1969]). *The Psychology of the Child*. New York Basic Books.
- Rice, D.C., & Roychouldhury, A. (1994). *An exploratory study of how one science education contributes to preservice elementary teachers' confidence in their science teaching abilities*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Anaheim, CA.
- Samarapungavan, A., Mantzicopoulos, P., & Patrick, H. (2008). Learning science through inquiry in kindergarten. *Science Education*, 92(5), 868-908. Retrieved from <http://web.ebscohost.com>
- Samarapungavan, A., Mantzicopoulos, P., Patrick, H., & French, B. (2009). The development and validation of the science learning assessment (SLA): A measure of kindergarten science learning. *Journal of Advanced Academics*, 20(3), 502-535. Retrieved from <http://web.ebscohost.com>
- Sığırtmaç, A., ve Özbek, S. (2011). Okulöncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. *Journal of New World Sciences Academy*, 6(1). Manuscript No: 1C0151. Retrieved from <http://web.ebscohost.com>
- Subbotsky, E. (2004). Magical thinking in judgments of causation: Can anomalous phenomena affect ontological causal beliefs in children and adults? *British Journal of Developmental Psychology*, 22, 123-152. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1348/026151004772901140/epdf>
- Şahin, F. (2000). *Okul öncesinde fen bilgisi öğretimi ve aktivite örnekleri*. İstanbul: YA-PA Yayınları.
- Şahin, F., Güven, İ., ve Yurdatapan, M. (2011). Proje tabanlı eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarında bilimsel süreç becerilerinin gelişimine etkisi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, (33), 157-176. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/maruaebd/article/adresinden> erişilmiştir.
- Şener, T. (1996). *4-5 Yaş anaokulu çocuklarında dramatik oyununun ve inşa oyununun bakış açısı alma becerisine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tan, M. ve Temiz, B. K. (2003). Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerinin yeri ve önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 89-101. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/pauefd/adresinden> erişilmiştir.
- Taştepe, T. (2012). *Erken çocukluk dönemi fen ve matematik eğitimi içerik standartları değerlendirme araçlarının geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Taylor, M. (1988). Conceptual perspective taking children's ability to distinguish what they know from what they see. *Child Development*, 59,703-718. Retrieved from <http://eds.a.ebscohost.com/>
- Temizöz, Y. (2005). *Buluş yoluyla öğrenmeyi esas alan öğretme ve sunuş yoluyla öğretme yaklaşımlarının matematik öğretiminde uygulanması konusunda matematik öğretmenlerinin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Trawick-Swith, J. (2013). Okul öncesi dönemde bilişsel gelişim. In Berrin Akman (Ed.), *Erken çocukluk döneminde gelişim: Çok Kültürlü Bir Bakış Açısı* (pp. 226-253). Ankara: Nobel Published.
- Tsunghui, T. (2006). Preschool science environment: What is available in a preschool classroom? *Early Childhood Education Journal*, 33(4), 245- 251. Retrieved from <http://web.ebscohost.com/>
- Ulusoy, S. (2008). *Anaokulu Öğretmenlerinin Fen ve Doğa Etkinliklerini Kullanma Durumlarının İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Ünüvar, G. (2006). *Okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden 4- 5 yaş çocuklarında, zenginleştirilmiş Türkçe dil etkinliklerinin bakış açısı alma becerisine ve ifade edici dil düzeylerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Vasta, R., Haith, M.M., & Miller, S.A. (1999). *Child psychology: The modern science*, New York: Wiley.
- Wilson, R. (2002). *Promoting the development of scientific thinking*. Retrieved from [http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article\\_view.aspx?ArticleId=409](http://www.earlychildhoodnews.com/earlychildhood/article_view.aspx?ArticleId=409)
- Whiten, A. (1997). The machiavellian mindreader. (6th Part). In A. Whiten & R. W, Byrne (Eds.), *Machiavellian intelligence II: Extensions and evaluations*, (pp. 144-173). England: Cambridge University. Retrieved from [http://www.jstor.org/stable/2660719?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/2660719?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Worth, K., & Grollman, S. (2003). *Worms, shadows and whirlpools: Science in the early childhood classroom*. Washington: Education Development Center. Retrieved from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED481899.pdf>
- Yıldırım, İ. (2014). *Çok yönlü gelişimsel matematik öğretimi modelinin öğrencilerin başarısına etkisi ve öğretim ortamından yansımalar*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Zacharias, C. Z., Loizou, E., & Papaevripidou, M. (2012). Is physicality an important aspect of learning through science experimentation among kindergarten students? *Early Childhood Research Quarterly*, 27(3), 447-457. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/journal/early-childhood-research-quarterly/vol/27/issue/3>

## EXTENDED ABSTRACT

### 1. Introduction

Science education during early childhood aims to allow children understand concepts and bioscience, therefore, understand relationships around them and the life cycle in nature, develop an understanding of science together with simple chemical processes and physical facts, and develop their skills of researching, distinguishing, asking questions about science subjects, discuss, data collection and recording (Lpfo'98 revised 2010, p.10 cited by Andersson & Gullberg, 2014, p.277). According to Piaget, children configure information through interactions that they establish with objects, peers and adults, they create concepts, considered as tools of the mind, through manipulating their environments. Concepts are established in children not only spontaneously but also through education. According to Morrison (2009, p.360) today's science teaching is inquiry-based, in other words, it is all about helping children in solving problems. Inquiry learning is the involvement of children in activities and processes that lead to learning. The process of inquiry involves asking questions, observing, reading and researching for a purpose, proposing solutions and making predictions, gathering information and interpreting it.

As in process skills that are also defined as thinking skills and obtained with the development of the mind, children's understanding of perception, emotion and beliefs is also developed gradually at an early age. Thanks to these developing skills, children's acquisition of science concepts also becomes easier. With well-planned science studies, while children's perspectives on causality and their skills of reasoning, communication, coming to an agreement and cooperating, expressing their own thoughts and their thinking process improve, their ability to learn responsibilities for their actions, select a solution, show empathy, reach a conclusion and establish cause and effect relationships also develop (Şahin, 2000, p.68). In other words, well-planned science activities improve children's concepts related to science, these activities also contribute to their perception and interpretation of facts with physical reality and their acquisition of others' perspectives. When the field literature is reviewed among studies conducted towards preschool science education in Turkey, it is seen that current conditions, problems and inefficacy in this field have been revealed but there are very limited number of studies that may offer a solution. These studies have revealed that pre-school teachers generally prefer to use direct narration, doing experiment—mainly making children repeat teacher's experiments—rather than improving children's scientific process skills, giving place to child-centered activities and using appropriate methods-techniques (Büyüктаşkapu, 2010; Kefi, Çeliköz & Erişen, 2013; Taştepe, 2012). In addition, it can be seen in studies conducted in Turkey that child-centered, exploratory studies have been conducted at primary education and secondary education levels (Akar, 2006; Durak, 2011; Gökgöz, 2010; Karadaş, 2005; Temizöz, 2005; Yıldırım, 2014). At the same time, it is quite remarkable that there are very limited number of studies towards assessment of preschool children's perspectives in Turkey (Bal, 2013; Dege, 2008; Ogelman, Seçer & Önder, 2013; Oğuz, 2006; Şener, 1996). Especially, there are no studies towards improving perspective-taking skills through science education programs at preschool level.

For this purpose, the first researcher carried out an adaptation of Science Learning Assessment (SLA) test on Turkish children. Again, the first researcher developed a science education program that was child-centered and based on exploration and teacher scaffolding, and effectiveness of the program on 60-month-old children's scientific research process skills, life science concepts and their cognitive and perceptive perspective-taking skills were tested.

### 2. Method

In this study, the aim was to evaluate the effect of the science education program applied to 60-month-old children on their science learning and perspective-taking skills. In the study, 2x3 mixed experimental pattern was used which included pretest, posttest and retention test with the control group. Known as split-plot factorial designs, these mix patterns contained at least two variables, effect of which on the dependent variable was examined. One of them defined different experimental operation conditions that consisted of unbiased groups, and the other one defined repetitive measurement (pretest-posttest test-retention test) in different times (Büyüköztürk, 2007, p.14). To carry out validity reliability study of the Science Learning Assessment Test, 240 children (118 girls and 122 boys) constituted the sample group selected as unbiased among 684 children who attended kindergartens and preschool classrooms as of the spring term of 2013-2014 academic year. In the study, population of the experimental pattern with pretest-posttest control group consisted of five-year-old children who attended kindergartens and preschool classrooms in a city center as of fall semester of 2014-2015 academic year. From 60 children chosen as unbiased from schools with similar properties, 30 of them were assigned to experiment group and 30 of them were assigned to control group again as unbiased.

The schools where the participants of experiment and control groups were attending included those in which the children from families with moderate sociocultural levels were educated, but also the children of families with



upper sociocultural level were also included in these schools. The majority of mothers and fathers in experiment and control groups were a university graduate who received a four-year undergraduate education. The average age of the experiment and control group was 60 months. As for determination of schools that were included in experiment and control groups, factors such as proximity of socioeconomic levels, similarity of school achievements and opportunities, easy transportation and time were taken into consideration. For the selection of classes in schools, teachers' opinions, classroom structure and student characteristics were taken into consideration. The school where the experimental study was carried out and the control group received education had similar characteristics, adequate play and activity materials. In both groups, children with normal development participated in the study.

In the study, while the first researcher applied Science Education Program to the experiment group in addition to children's experiences in their environment to support their scientific process skills, life science concepts and perspective-taking skills, children in the control group were applied with daily pre-school education program by their own teachers. Data were collected using Personal Information Form, Science Learning Assessment (SLA) test that was developed by Samarapungavan, Mantzicopoulos, Patrick and French (2009) and adapted for Turkish children by Ölçer in 2013 (Ölçer, 2015), and Perspective-Taking test that was adapted for 4-5-year-old children by Şener from Kurdek & Rodgon (1975). In analyses, Two-Way Analysis of Variance (ANOVA) technique was used for pretest-posttest comparisons among groups, t-test was used in independent groups among groups, and t-test was used in dependent groups for inner-group comparisons.

### 3. Findings, Discussion and Results

With the science education program developed in this study, the aim was to support 5-year-old children's scientific inquiry processes and life sciences concepts (SLA), as well as their cognitive and perceptive perspective-taking skills. Statistically significant level of difference was obtained in favor the experimental group in Science Learning Assessment and Perspective-Taking test total scores and score averages in pretest-posttest. Findings are discussed by interpreting similar study results since there are not any studies that analyse the relationship between science and perspective-taking skills or that are intended towards supporting perspective-taking skills through applied science education program in addition to process skills and life sciences concepts.

The present study result related to scientific inquiry processes sub-dimension of science learning assessment test supports the research findings in which Samarapungavan *et al.* (2008) and Samarapungavan *et al.* (2009) revealed that inquiry-based systematic science education program enabled kindergarten children to understand scientific inquiry processes better. Büyüктаşkapu (2010) found out that constructive science education program towards improving six-year-old children's scientific process skills was effective on children's scientific process skills such as observation, classification, measurement, estimation, data recording and reasoning. Şahin, Güven & Yurdatapan (2011) found a significant difference among 6-year-old children's skill of using scientific processes following project studies. Results of the present study related to subdimension of scientific inquiry processes sub-dimension in the science learning assessment test also support results of the study by Aktamış & Ergin (2007), Samarapungavan *et al.* (2008), Samarapungavan *et al.* (2009), Büyüктаşkapu (2010), Şahin *et al.* (2011) and Zacharias *et al.* (2012).

Perspective-taking can be defined as the ability to comprehend another person's emotions, thoughts and verbal-visual perspectives simultaneously. Perceptive and cognitive perspective-taking does not occur due to limited cognitive capacity during pre-operational stage (Piaget & Inhelder, 1969/2012; Cox, 1980/2012). During concrete operations stage, children develop perceptive and cognitive perspective by moving away from egocentric thoughts (Crain, 2010). Taylor (1988) determined that, when trained, four-year-old children could show better performance at a significant level in perspective-taking tasks and there could be many comments on a common information. As emphasized in the field literature and seen in some studies conducted, it has been revealed that cognitive perspective-taking performance increases with age (cited by Trawick-Swith, 2014 from Call & Tomasello, 1999; Baron & Cohen, 2001; Dixon & Moor, 1990; Harwood & Farrar, 2006; cited by Moll & Meltzoff, 2011 from Perner *et al.* 2003; Perner & Wimmer, 1983); in some studies, it was found out that, under conditions when children were supported (cited by Bigelow & Dugas, 2008 from Bork, 1975; Cassidy *et al.*, 2003; Taylor, 1988; Ünüvar, 2006), children could develop these skills at an earlier age and they could shape their understandings related to perspective-taking skills and true-false behaviors thanks to mutual interaction and conversations with their parents, siblings and peers.

The finding on cognitive perspective-taking (CPT) in the present study conducted with five-year-old children shows consistency with studies in which the conclusion was that Perspective-Taking skills could be improved with support. Activities in the science education program and children's experiences with other children in the group and their teachers during the implementation of these activities supported children's cognitive perspective-taking skills. Finding of the present study on Perceptive Perspective-Taking subtest of Perspective-Taking test supports

study results by Akin (2002), Bal (2013), Şener (1996), Bigelow & Dugas (2008) with regard to observed progress in scores by the experimental group before and after the training.

Although not directly related to this study, in a study conducted by Oğuz (2006), the child's gender, number of siblings, birth order, kindergarten attendance, parental age and education level did not cause a significant different in terms of children's perspective-taking ability. Bigelow and Dugas (2008) determined that advances in visual and cognitive perspective of receiving and detection initiatives were associated with development and they emerged simultaneously. Piaget, however, argued that children between the ages of 3-5 years could not understand the visual perspective of others (cited by Bigelow and Dugas, 2008). Harwood & Farrar (2006) also found out in their study conducted with three to five-year-old children that ability to understand contrasting emotions and false beliefs related to cognitive perspective-taking was parallel to social development. Based on the results of these studies, it can be said that cognitive perspective-taking ability is based on development.

In the experimental studies carried out so far, children's perspective-taking skills were mostly tried to be developed through educational drama, Turkish language activities, building-construction games, and in this study, these skills were tried to be developed through creative science education program. Considering the fact that preschool teachers' positive attitude towards science and their awareness in children's way of understanding and comprehending the world, teachers' competence in understanding the nature of science are effective in their performance of preparing the materials to be used in these activities, it should be ensured that teachers' performances of implementing activities such as workshop, seminar can be improved, and positive attitude towards science and implementing science activities accordingly in preschool education institutions.

In present study, preschool children's science learning was detected through Science Learning Assessment-SLA Test. In future studies, children's science learning can be assessed with the Science Learning Assessment test in a way to include portfolio and qualitative analyses can be performed. Science Learning Assessment test can also be used to find and compare students with high and low science abilities during the preschool period. From this perspective, this test may guide teachers in their activity adaptation studies for special talented children. Experimental studies towards comparing and improving preschool children's perspectives and that of primary school can be carried out.